—recibido—

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

Panamá, 16 de octubre de 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIVEDA - SEDE CENTRAL	
Recibido por: [signature]	
Fecha: 18/11/2021 Hora: 2:33	
Número de Control:	

Ingeniero
MIGUEL FLORES
Dirección de Verificación Ambiental
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Estimado Ingeniero Flores:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo.

En el marco de la mesa de negociación del contrato de Concesión, el grupo técnico ambiental discutió y acordó una serie de conceptos ambientales mineros, dentro de los cuales ambas partes se comprometieron que, luego de las verificaciones científicas de campo, se aprobarían. Para ello, el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) nombraría un laboratorio independiente, el cual visitaría nuestro proyecto en conjunto con el equipo de MiAmbiente, y realizaría los muestreos de las aguas de nuestras descargas, de manera de evidenciar las argumentaciones científicas que sustentan las alegaciones y excepciones solicitadas por la empresa.

El día 29 de septiembre de 2021, el Laboratorio de Calidad Ambiental nos hace entrega de la nota No.DIVEDA-LAB-0126-2021, relacionada a la solicitud de Concesión de Descarga de la Central Eléctrica de Minera Panamá, S. A., la cual deseamos proceder a aclarar punto por punto, con el fin de sustentar las explicaciones verbales dadas en la mesa técnica ambiental:

2- Empezaremos por indicarle que del año de muestreo realizado de acuerdo a los controles entregados desde **el 26 de marzo hasta el 14 de octubre de 2020**, los muestreos fueron realizados por el personal de la empresa Minera de Panamá, S.A., **incumpliendo** el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, en el punto 6.1 **"La colecta de muestra debe ser efectuada por el personal capacitado, del laboratorio acreditado ante el Consejo Nacional de Acreditación, con alcance en el muestreo de agua residual, la colecta debe realizarse en cada punto de descarga de sus efluentes líquidos al cuerpo receptor"**. Situación que es de conocimiento del Laboratorio acreditado debe realizar el muestreo y los análisis, por tanto, se invalidan estos muestreos realizados por la empresa

R/: En el mes de marzo de 2020 se decretó Estado de Emergencia Nacional a causa de la Pandemia por Covid-19, siendo hasta el mes de julio de 2020 en donde se reestablecen los términos legales para las solicitudes administrativas presentadas. Cabe resaltar que mediante Resolución 1162 de 6 de abril de 2020, se suspendieron las operaciones del Proyecto Mina de Cobre Panamá, se autorizó mediante la Resolución No. 1257 de 4 de mayo de 2020 la modalidad de Preservación y Gestión Segura, y mediante la Resolución No. 1651 de fecha 3 de julio de 2020, se nos autorizó el inicio gradual de operaciones.

Como medidas de prevención para contagio del Covid 19, se implementaros mayores y mejores controles de entrada al Proyecto Cobre Panamá. Conforme se estipulaba en la Resolución 1257 de 4 de mayo de 2020, solamente se permitió la entrada al Proyecto de Personal de Minera Panamá, S. A. para trabajos de preservación y gestión segura, con un número limitado de personas. Para que ésas personas autorizadas pudiesen tener acceso al Proyecto, debieron pasar 14 días de cuarentena en un

Hotel, pagados por la empresa, y luego de culminar la misma sin síntomas, se le realiza la prueba de hisopado para comprobar que los trabajadores se encontraban libres de COVID-19. Conforme lo indicado, ningún contratista ni persona que no haya realizado una cuarentena de 14 días en hotel, y posterior una prueba serológica, tuvo acceso al Proyecto Mina de Cobre Panamá. Trasmitimos ésta información a nuestros contratistas, como el caso del laboratorio que nos brinda el servicio de toma de muestras para mantener la continuidad de los planes de monitoreo ambientales para las descargas al ambiente, así como para otros puntos de control como aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar.

Debido a las circunstancias extraordinarias en las que nos encontrábamos, para poder llevar el monitoreo adecuado, acordamos con el laboratorio que las tomas de muestras en este periodo de restricciones serían realizadas por personal calificado de nuestra empresa (que se encontraba en el Proyecto dentro del marco de Preservación y Gestión Segura aprobado).

La extracción de las muestras y su manejo hasta el laboratorio se realizó siguiendo los protocolos del laboratorio Bureau Veritas para su aceptación y análisis, para asegurar la seguridad del resultado y la trazabilidad del mismo. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio Bureau Veritas en Albrook, Panamá a través de un conductor de Minera Panamá autorizado con salvoconducto por MINSA y MICI. Se mantuvo comunicación con nuestro contratista quién regularmente realiza la toma de muestras, sin embargo, aún no se contaban con las condiciones de bioseguridad y autorizaciones para el ingreso de personal externo que realizara esta labor en la mina.

3- Se analizó una sola hora de muestreo para los parámetros que son simples, incumpliendo lo establecido en la **Tabla 4**, del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, en la misma

encontrará que los parámetros: Coliformes Totales, Coliformes fecales, Demanda Bioquímica de Oxigeno, p H, Temperatura, Cianuro, Hidrocarburos, Aceites y Grasas son muestras simples y se deben analizar individualmente y así deben ser reportados en los informes de análisis. Esta situación ya se había aclarado en notas anteriores y no se corrigió

R/: De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Técnico COPANIT35-2019, en sus definiciones se explica que:

> *"4.35 Muestra compuesta: Es aquella que resulta de la mezcla homogénea de dos o más muestras simples, combinadas en proporción al caudal presente en el momento de la colección de cada una de ellas, con la finalidad de realizar los análisis correspondientes"*
>
> *"4.36 Muestras simples: Es una muestra colectada del efluente líquido, tomada en un sitio particular, el cual representa la composición del efluente líquido en ese sitio y momento."*

Por otra parte, la Tabla 4 identifica cuáles serán los parámetros tomados en muestra compuesta, es decir como una composición de dos o más muestras simples, que de acuerdo a lo indicado en el punto 6.3.1.1 está definida por 4 muestras simples para descargas con una duración de más de 4 horas. Cabe indicar que sólo los parámetros compuestos deben tener más de una muestra simple, tal como está definido en el Reglamento Técnico. Asimismo, los parámetros determinados en la Tabla 4 como simples, deberán ser analizados de una muestra simple dentro de la hora que se tiene el nivel máximo de carga contaminante. Como se indica en los informes de resultados de PACO1 y PACO2, se

analizaron 4 muestras simples de Demanda Química de Oxígeno, donde se seleccionó la hora de muestra con mayor DQO, luego se han reportado en los informes todos los resultados a la misma hora en que se obtuvo el mayor DQO.

El Reglamento Técnico no indica que se deben entregar todos los resultados de las muestras simples, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona. Dado lo anterior, consideramos que esta observación no es impedimento para aceptar los informes de resultados ya entregados.

4- En la Cadena de Custodia indicaremos de forma general dichas no conformidades ya que las mismas están más puntuales en los anexos:

- Los parámetros de campo sólo se registran para una sola muestra de todas las horas de muestreo en cada día de control para cada una de las descargas en todos los controles realizados

R/: Favor referirse a la respuesta del punto anterior.

- No se evidencia la cantidad de muestras colectadas en campo y ¿cuáles y cuantas son recibidas en el laboratorio?

R/: La evidencia se entregó en las cadenas de custodia adjuntadas en los Informes de resultados de laboratorio.

- No reportan los caudales en las cadenas, lo reportan en el informe en m3/h

R/: Los caudales se entregan en cada uno de los informes de resultados. Agradeceremos nos entregue un documento técnico, norma o reglamento donde se indique que debe ir en las cadenas de custodia.

- No hay registros de Temperatura de Recibo de muestras por parte Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., en la mayoría de los controles entregados

R/: Hemos hecho la corrección e indicado al laboratorio que incluya este dato en los informes a futuro.

- No se cumple con la temperatura de recibo de muestra (4-5 ° C)

  En los meses que se reporta la temperatura de recibo de muestra (la empresa muestreo), por ejemplo, los meses de mayo, junio y julio las temperaturas de recibo de muestras estuvieron en rangos de 10-19 ° C, y en el control del 27 de abril las muestras se recibieron con 19 y 20 °C, *estas muestras con estas temperaturas NO CUMPLEN con los controles requeridos para la preservación de la muestra por tanto deben ser rechazadas por el Laboratorio*

R/: De acuerdo al ítem 2 del título 1060 C. Preservación y Almacenamiento de muestras de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, menciona sobre que las aguas que no serán analizadas inmediatamente en el laboratorio,

preferentemente deben almacenarse a una temperatura debajo de los 6 grados. Esta sugerencia es aplicada una vez que la muestra esté dentro del laboratorio. En cualquier caso, en la bibliografía consultada y de acuerdo a las recomendaciones que recibimos del laboratorio acreditado por el CNA Panamá, no se encontraron enunciados que las muestras de agua deban ser rechazadas en caso de no ajustarse a un rango de temperatura.

Para el transporte de las muestras, se han considerado las recomendaciones de los laboratorios acreditados y las consideraciones de los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición, de enviar las muestras tan pronto sea posible y bajar la temperatura de las mismas usando refrigerantes y contenedores aislantes de la temperatura ambiental.

Las temperaturas desde la toma de muestras han sido reducidas inmediatamente y significativamente desde un promedio de 28 °C a temperaturas menores de 13°C pero mayormente a temperaturas menores de 6°C.

- La Temperatura de la Zona de Mezcla (MW-T1) no reporta en las Cadena de Custodia, se reporta en los informes de ensayo, (de dónde se obtuvo)

R/: Las temperaturas en la zona de mezcla fueron obtenidas por personal calificado de nuestra empresa utilizando instrumentación calibrada para estos propósitos. Se realizó de esta forma para mantener los resguardos y distanciamiento social del personal de laboratorio con nuestro personal, ya que es necesario ir con un capitán y lancha al punto de muestreo.

- No Cumple con el tiempo de recibo de muestra en el Laboratorio en los meses de agosto, septiembre y noviembre hay fechas en estos meses con entregas superior a 60 horas, estas muestras debieron ser rechazadas, en algunas cadenas de custodia no hay recibido conforme ni temperatura de recibo de muestra conforme, por ejemplo: muestreo realizado el 01/06/2020 en la cadena de **WW-PACO 2-001**

R/: La cadena de custodia el informe WW-PACO2-001 del 01/06/2020 indica lo siguiente, fecha de toma de muestra el 01/06/2020, hora de la muestra de Coliformes Totales 12:40 hrs, fecha de recepción en laboratorio 02/06/2020 a las 07:30 hrs. Esto da una diferencia de solo 19 horas, estando dentro de los tiempos de preservación de 24 horas recomendados por los Métodos Estándares para la Examinación de Aguas y Aguas Residuales de la APHA, AWWA, WEF, 23va Edición

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. **Cobre Panamá**

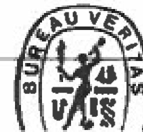
DIRECCION	Torre de Las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacifica
RUC	46505 96-303869 Digito Verificador (D.V.) 90
CONTACTO	Alejandro Chambi [illegible]
TELEFONO	(507) 294-5750
DATOS DEL PROYECTO:	
PROYECTO	Cobre Panama
LABORATORIO	INSPECTORATE PANAMA
CONTRATO / PO	PRESUPUESTO No
MUESTREADO POR	Hernan Castro
REVISADA POR	Hernan Castro

ESTACIÓN DE MUESTREO	MATRIZ	FECHA DE MUESTREO	HORA 24hrs (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO	TSS	Cromo Hexavalente Cr6+	COLIFORMES TOTALES	Metales Totales	pH, temperatura, DBO5, Cloro Residual	Aceites y Grasa - HCT	DQO,P.TOTAL,N.TOTAL	OBSERVACIONES
WW-PACO2-001	WW	01/06/2020	7:27 9:16 11:02 12:40	699-M2C	C	C		C			C	Descarga Paco
WW-PACO2-001	WW	01/06/2020	12:40	699 M2			S		S	S		Descarga Paco

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)		**Cambio de Transporte (si aplica)**	
Entregado por :	Hernan Castro FIRST QUANTUM Cobre Panamá	Entregado a:	Entregado por:
Fecha (dd/mm/aaaa) :	01/06/2020		Entregado a: Andrés Jen Fuentes
Hora (hh:mm) :	15:00		En buen estado: Si / No

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO)				
Hora de Recepcion (hh:mm) :	7 30			°C
Fecha Recepcion (dd/mm/aaaa) :	02/06/2020		Temperatura de conservación en el cooler recibido:	5
En buen estado:	Si	No		
Recipiente apropiado:	Si	No		
Dentro del tiempo de conservación:	Si	No		
Correctamente preservadas / Sello Custodia	Si	No		



Por otra parte, nuestra logística de muestras tiene en consideración estos tiempos de preservación para evitar disconformidades como la que menciona. Nuestras muestras (en particular Coliformes Totales) son tomadas a partir de mediodía y son enviadas en la madrugada a Panamá donde las recibe Bureau Veritas al día siguiente a eso de las 7-8 am. Un claro ejemplo es lo mencionado en el reporte del 01/06/2020.

Se adjunta un archivo de respaldo con las estimaciones en tiempo de entrega, ninguno supera las 24 horas. (ANEXO 1 -2020 - PACO_coliformes tiempos –MiAmbiente).

- En los meses de octubre y diciembre el Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., realizo los muestreos y coloca la observación que los parámetros de campo reportados para la muestra
- indicada es información suministrada por el interesado, ***el Laboratorio acreditado debe medir y reportar los mismos***

R/: Nuestra situación particular y ubicación remota obliga a que los laboratorios acreditados (todos de Panamá), y en particular Bureau Veritas, deba desplazarse en la madrugada en un viaje de 4 horas hacia el proyecto, para luego iniciar con la toma de muestras de los dos sitios de descarga, Central Eléctrica e Instalación de manejo de relaves, lo que implicaría 4 horas de muestreo en cada uno de

estos puntos para obtener las muestras compuestas, lo que sumado al tiempo de regreso de 4 horas hacia Panamá nos daría un total de 16 horas trabajadas, esto sin contar las horas de almuerzo y traslados internos.

Para nosotros un valor principal en Minera Panamá es la seguridad de nuestros colaboradores y contratistas, estas largas jornadas los exponen a riesgos de fatiga en la conducción de retorno hacia el laboratorio en Panamá.

Dado lo anterior, fue que se revisaron los procedimientos para optimizar los tiempos, realizando las mediciones de parámetros de campo con sondas calibradas para este propósito de tal forma de que se alcanzará a completar el muestreo dentro de una jornada de trabajo normal.

Es importante recalcar que el Reglamento Técnico no toma en consideración estas situaciones particulares de cada proyecto y condiciones específicas de trabajo, pues el país no cuenta con laboratorios calificados y acreditados en las provincias y lugares remotos como lo es este proyecto.

Estamos trabajando con el laboratorio para mejorar esta condición y que ellos sean los que mida los parámetros de campo, pero nuevamente, nuestra ubicación nos obliga a proporcionar apoyo para cumplir con los tiempos de preservación de muestras y reducir los tiempos de las jornadas de trabajo.

- *Hay algunas incongruencias en relación a las fechas de recibo de muestras de la cadena de custodia vs la reportada en los informes de ensayo, por ejemplo, la cadena de custodia del 26-27 de octubre se señala que las muestras se recibieron el 27/10/2020 a las 21:00, pero en el informe de ensayo No 1487 -se indica* ***RECEPCIÓN DE MUESTRA 28 DE OCTUBRE DE 2020***

R/: Efectivamente existe una incongruencia, sin embargo, las fechas válidas para contabilizar las recepciones de las muestras son las reportadas en las respectivas cadenas de custodia adjuntadas a los informes.

Con respecto al Informe de Ensayo reportados por el Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A. encontramos lo siguientes hallazgos:

- Se realizó y reporto resultados de análisis para cada una de las descargas una sola muestra de la colecta diaria para los parámetros declarados simples de acuerdo a la tabla 4, del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019

R/: De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Técnico COPANIT35-2019, en sus definiciones se explica que:

> *"4.35 Muestra compuesta: Es aquella que resulta de la mezcla homogénea de dos o más muestras simples, combinadas en proporción al caudal presente en el momento de la colección de cada una de ellas, con la finalidad de realizar los análisis correspondientes"*

"4.36 Muestras simples: Es una muestra colectada del efluente líquido, tomada en un sitio particular, el cual representa la composición del efluente líquido en ese sitio y momento."

Por otra parte, la Tabla 4 identifica cuáles serán los parámetros tomados en muestra compuesta, es decir como una composición de dos o más muestras simples, que de acuerdo a lo indicado en el punto 6.3.1.1 está definida por 4 muestras simples para descargas con una duración de más de 4 horas. Cabe indicar que sólo los parámetros compuestos deben tener más de una muestra simple, tal como está definido en el Reglamento Técnico. Asimismo, los parámetros determinados en la Tabla 4 como simples, deberán ser analizados de una muestra simple dentro de la hora que se tiene el nivel máximo de carga contaminante. Como se indica en los informes de resultados de PACO1 y PACO2, se analizaron 4 muestras simples de Demanda Química de Oxígeno, donde se seleccionó la hora de muestra con mayor DQO, luego se han reportado en los informes todos los resultados a la misma hora en que se obtuvo el mayor DQO.

El Reglamento Técnico no indica que se deben entregar todos los resultados de las muestras simples, en caso contrario agradeceremos señalar el punto específico donde se menciona. Dado lo anterior, consideramos que esta observación no es impedimento para aceptar los informes de resultados ya entregados.

- Solo se reportó Temperatura (°C), p H, y Cloro Residual (Cl2), para una hora en específico en cada día de colecta de muestra, el resto de los datos no se indicó en la cadena de custodia en ninguna de las dos descargas ni en los informes de ensayo

R/: Favor referirse al punto anterior.

- Para determinar **el ΔT (°C)**, no se utilizó la T °C de cada una de las descargas (PAC 1 y PAC 2) y la de la fuente de captación (CAP*)**, utilizan fuente de captación y la temperatura de la zona de mezcla (MW-T1)), no cumple con lo establecido en el párrafo 2 ubicado debajo de la tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-3019, para determinar la diferencia en la temperatura*** **(ΔT)**

R/: La viabilidad ambiental del Proyecto Cobre Panamá fue otorgada mediante Resolución DIEORA IA 1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 y sus modificaciones; DIEORA 0871 del 5 de diciembre del 2013 y DIEORA IAM-040-2015 del 15 de diciembre del 2015, proferida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente y la misma contempla la construcción y operación de una Central Eléctrica de 300MW (brutos nominales). Los aspectos ambientales de fauna, flora, (marina y terrestre), impactos socioeconómicos y medidas de mitigación fueron definidos y evaluados en estos estudios siendo de gran interés para la conservación de esta región por MPSA y son monitoreados mediante visitas de inspección regulares del Ministerio de Ambiente.

El modelo de dispersión del efluente de la Central Eléctrica fue presentado en la modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III "Mina Cobre Panamá" en Septiembre 2015 y aprobado por el Ministerio de Ambiente, mediante resolución No. IAM-040-2015 del 15 de diciembre del 2015 permitieron hacer la determinación de que el cambio de ubicación de la zona de captación y descarga de agua de mar para el sistema de enfriamiento y otros procesos de para la generación termoeléctrica es el más adecuado en comparación con el diseño original.

La descarga del efluente del agua de mar se da por medio de dos tuberías de concreto de 1.650 metros de diámetro, una por cada unidad, las cuales tiene 13 difusores cada una (total de 26) cada uno con diámetro de 915 mm diseñadas para aumentar la trasferencia de calor en el campo cercano, permitiendo mantener un gradiente de temperatura menor de 3°C a en la zona de mezcla de 100m desde el punto de descarga, de acuerdo al compromiso adquirido en el EsIA Cat III.

Dicho lo anterior, el proyecto cuenta con una validación mediante un Estudio de Impacto ambiental y fue sometido a la revisión y proceso de aprobación de acuerdo a lo contemplado en la regulación ambiental de Panamá.

A continuación, un extracto del EsIA donde se sustenta el hecho de realizar la evaluación de cumplimiento de temperatura en la zona de mezcla, ubicada a 100 m. de distancia desde la descarga al mar

> En Estados Unidos y Canadá el punto de cumplimiento se encuentra en el borde de la zona de mezcla cerca al campo o a cierta distancia especificada de la ubicación de salida. La Resolución Técnica panameña DGNTI-COPANIT 35-2000 especifica los límites máximos permisibles con una variación de más o menos 3 grados centígrados (°C) de la temperatura normal en el sitio, sin establecer el método de medición o el punto de cumplimiento. Las normas del Banco Mundial/Estándar de la CFI (julio de 1998) establecen que la zona de cumplimiento se encuentra al final de una zona de mezcla de 100 metros, mientras que el estándar preliminar de la CFI (CFI, 11 de marzo de 2008), se refiere a una evaluación de impacto ambiental como el principal factor determinante para establecer la medición del cumplimiento.

No existe proyecto de Central Termoeléctrica en el mundo que cumpla con un diferencial de temperatura de 3°C entre la toma de agua y la descarga, donde es necesario aplicar el concepto de zona de mezcla, ampliamente usado a nivel regulatorio internacional cuya definición es la siguiente:

Zonas de Mezcla

> *Se podrá establecer una zona de mezcla desde el punto de cumplimiento de la descarga de efluentes hasta el punto de cumplimiento para usuarios aguas abajo (es decir, aguas receptoras). El concepto de zona de mezcla (CCME 2003) se basa en el entendimiento de que por lo general, es posible permitir que haya concentraciones elevadas de un área relativamente pequeña de una masa de agua receptora sin afectar significativamente la masa de agua como un todo. El establecimiento de una zona de mezcla permite el uso de la capacidad asimilativa del sistema de agua receptora. Se deberá seleccionar el tamaño de una zona de mezcla para minimizar los impactos negativos potenciales sobre los receptores. " sic*

- No hay evidencias (informes de análisis) del Laboratorio Subcontratado para realizar los siguientes parámetros:

  - ✓ Cr6, todo el año este análisis fue subcontratado
  - ✓ El DQO y Hg se modificó la metodología de análisis a 7470 A m se subcontrató a partir del mes de marzo hasta diciembre de 2020, fueron subcontratados
  - ✓ A partir del **26 de agosto** la metodología de análisis para los parámetros As, Cd, Cu, Cr, Fe, Pb, Zn se modificó a ICPMS EPA 6020 B m, fueron subcontratados (no se indica dentro del alcance de la acreditación)

R/: Cabe señalar que una vez vigente el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019, se evidenció que los límites de detección de los ensayos acreditados en los laboratorios ubicados en Panamá eran mayores que el límite permisible exigido en el Reglamento Técnico.

Los límites de detección de las metodologías para la determinación de metales empleadas por los laboratorios disponibles en Panamá son mayores que los límites permisibles exigidos por el Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, expuestos en la tabla 1. Especialmente para plomo, mercurio y arsénico. Asimismo, podemos aseverar lo siguiente:

- Los laboratorios en Panamá no tienen acreditación para todos los metales solicitados para el CIIU 0729. Excepto Inspectorate Panama S.A (Bureau Veritas Panama).
- Los límites de detección de los ensayos acreditados para los diferentes laboratorios son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Inspectorate Panamá S.A. es el único laboratorio en Panamá certificado para realizar análisis para todos los metales solicitados por el CIIU 0729. La determinación de las concentraciones la realiza mediante norma EPA 200.7 para metales elementos traza en agua, sólidos y biosólidos por espectroscopia de emisión de plasma (ICP-AES). Sin embargo, a pesar de tener límites de detección más bajos que otros laboratorios, para algunos metales los límites de detección son mayores que el limite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Los límites de detección del método ICP-AES (EPA 200.7) y del método por espectrometría de absorción atómica por llama (SM 3111B) no pueden detectar concentraciones de algunos metales por debajo a los limites requeridos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Es por este motivo que es necesario análisis de metales por el método EPA 6020B, Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS). El uso de ICP-MS es estándar en la industria minera, precisamente porque los límites de detección son menores en un orden de magnitud de 10 a 100 veces menores en comparación al ICP-AES, e.g. el análisis de plomo bajo ICP-AES es de 0,05 mg/l y por ICP-MS es 0,0005 mg/l. La norma COPANIT 35-2019 pone el límite en 0,05mg/l. Bajo un análisis de ICP-AES el resultado siempre excedería o sería igual al límite de la norma.

El laboratorio utilizado para estas pruebas subcontratadas es el laboratorio de Bureau Veritas ubicado en Canadá quien cuenta con el alcance y metodología requerida, es por esta razón que no se adjunta un informe adicional, sino que los resultados son colocados directamente en el informe local de Bureau Veritas Panamá. En ANEXO 2, se adjuntan los informes correspondientes con los resultados de Bureau Veritas Canadá.

- En los informes de ensayos entregados mantienen el error al reportar en la **sección C. Métodos de Análisis** que los análisis de los metales se realizaron de acuerdo a los procedimientos del **método EPA 200.7**, cuando se hicieron modificaciones de la metodología utilizada tal como lo señalamos respectivamente en el punto anterior, por ejemplo, se cambió la metodología de análisis del método EPA 200.7 a EPA7199 m para Cr6 y para el mercurio Hg el método EPA 7470 A m

R/: En la sección C – Método de Análisis de los informes, se describe la metodología que utiliza el Laboratorio Bureau Veritas en Panamá, sin embargo en la Sección F – tabla 3, se indica la metodología utilizada para cada prueba, incluyendo la que se utiliza el laboratorio Bureau Veritas en Canadá. Con el fin de que no haya confusión en el futuro, se modificará la sección C – Método de Análisis haciendo referencia de las normativas utilizadas en términos generales y se aclarará en esta misma sección que la metodología utilizada por cada método estará descrita en la sección F – Tabla 3 del informe.

- En los informes *de ensayo*, se evidencia el nombre y firma de Ariel Garcia con idoneidad descrita **0812**, más no establece cuál es la **profesión**, además durante los meses de noviembre (la última fecha) y diciembre la firma del Idóneo, es copia

R/: A partir de este momento se adjuntará la profesión del Lcdo. Químico Ariel Garcia en todos los informes; y a su vez seguiremos entregando el informe con firma original. A continuación, se presenta el certificado de idoneidad del Licenciado Ariel García.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNTA TÉCNICA NACIONAL DE QUÍMICA

En atención a que:

ARIEL JOSÉ GARCÍA DOMÍNGUEZ

Ha llenado los requisitos exigidos por la Ley 45 del 7 de agosto de 2001, le otorga el presente Certificado de Idoneidad para ejercer en todo el territorio nacional la profesión de

Químico

Dado en la ciudad de Panamá, República de Panamá a los seis días del mes de septiembre de 2016

Idoneidad No. 0812
Registro No. 0909
Cédula: 3-721-899

Lic. Albano Díaz R
Presidente

M.Q. A. Gilberto Molinar P.
Secretario Administrativo

- Hay inconsistencia *en los* resultados del agua de mar y los de la descarga de PACO 2 en los parámetros Cd, Pb, Zn, Cu, Fe, As, y CrT, ya que desde el 29 de junio reportaron cambio en los límites de detección, pero en el ***informe de ensayo No 998 A y B respectivamente que corresponden a las muestras colectadas el día 8-9 de agosto cambian el LD ver cuadro:***

R/: Estas pruebas son llevadas por el laboratorio Bureau Veritas en Canadá. Para dichas muestras los límites de detección se han elevado debido a la dilución. Estas diluciones se realizaron debido a la matriz de muestras. Cuando aplique aparecerá el siguiente comentario en los informes del Laboratorio en Canadá, en la sección de comentarios.

Metals Analysis: Due to the sample matrix, the sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.

A partir del mes de octubre se estará adjuntando a los informes de Bureau Veritas, los informes de resultado del Laboratorio Bureau Veritas en Canadá.

A continuación, un ejemplo del detalle de uno de los reportes del laboratorio Bureau Veritas Canadá, señalando la dilución de muestras por parámetros.



BV Labs Job #: C100821 Inspectorate Panama S.A
Report Date: 2021/01/08

GENERAL COMMENTS

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

Package 1	19.3°C

Sample ONL829 [1881-M5C] : Metals Analysis: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.
Hexavalent Chromium: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.

Sample ONL834 [1881-M10C] : Metals Analysis: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.
Hexavalent Chromium: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.

Sample ONL835 [1881-M11] : Metals Analysis: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.
Hexavalent Chromium: Due to the sample matrix, sample required dilution. Detection limits were adjusted accordingly.

Sample ONL836 [1882-M5C] : CPH Analysis: Due to limited amount of sample available for analysis, a smaller than usual portion of the sample was used. Detection limits were adjusted accordingly.

Sample ONL845 [1905-M1] : Hexavalent Chromium > Total/Dissolved Chromium: Both values fall within the method uncertainty for duplicates and are likely equivalent.

Sample ONL847 [1906-M1] : Hexavalent Chromium > Total/Dissolved Chromium: Both values fall within the method uncertainty for duplicates and are likely equivalent.

Sample ONL849 [1910-M1] : Hexavalent Chromium > Total/Dissolved Chromium: Both values fall within the method uncertainty for duplicates and are likely equivalent.

Results relate only to the items tested.

Aun así, realizamos el ejercicio de comparar todos los resultados reportados de las descargas de **WW-PACO** 1 (PACO1) y **WW-PACO 2** (PAC 2) con la caracterización de la fuente de captación, encontrando que la **Central Eléctrica Cobre Panamá de la empresa Minera Panamá, S.A.,** de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, no cumplen ya que en sus descargas encontramos concentraciones superiores a la captación en los siguientes parámetros:

- Coliformes Totales, Sólidos Suspendidos, Demanda Química de Oxígeno, Nitrógenos Totales, Hierro, Zinc, y Cobre, además de tener valores de **ΔT mayores a 3 °C**

R/: Para este punto lo primero es aclarar lo señalado en el punto 5.1.5 del Reglamento Técnico COPANIT 35-2019, que señala lo siguiente:

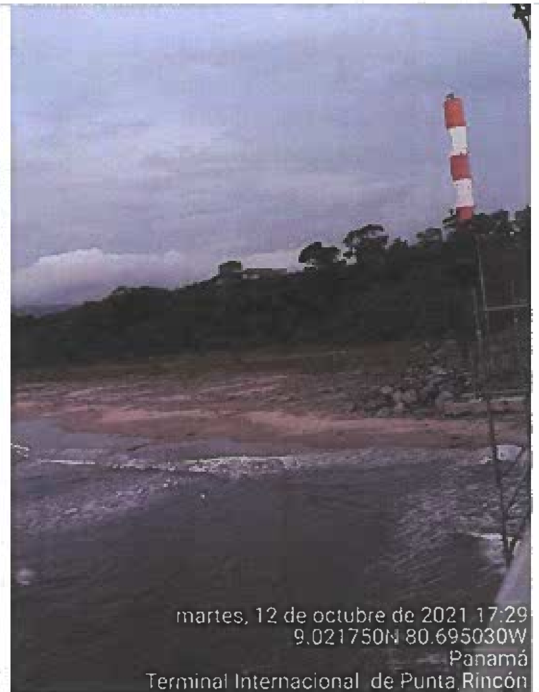
> *"5.1.5 Para los establecimientos emisores que captan y/o usan en sus procesos, agua salada, salobre o dulce no tratada, que en su captación excedan los valores establecidos en la Tabla 1, el límite permisible en la descarga, será igual al contenido natural y/o medido en la captación, siempre y cuando las descargas se hagan a la misma fuente de abastecimiento/captación del cuerpo receptor. Para el caso de la temperatura, se aplicará lo descrito sobre Diferencia de Temperatura (DT) descrito en la Nota de la Tabla 1.*
>
> *Los establecimientos emisores deberán presentar a la Autoridad Competente, una caracterización del cuerpo de captación y descarga que tendrá la misma vigencia de la concesión de descarga"*

Para entender la interpretación de este punto, que es clave para la presentación de nuestros resultados de monitoreo del año 2020, procedemos a explicar nuestra descarga: Nuestro proceso utiliza agua salada, agua de mar como fuente de captación, cuyo contenido natural en lo que respecta a Coliformes Totales se encuentra fuertemente influenciados por la vida acuática presente en el área como zooplancton, fitoplancton y bacterias propias de la existencia de vida marina, la cual es amplia en cuanto a riqueza y abundancia en la zona de operación. Además, captamos agua de una fuente cercana a un hábitat marino que se ha ido poblando en el sector del rompeolas desde la construcción del proyecto por lo tanto hay mucha variabilidad que dependen de la estacionalidad de la dinámica de crecimiento de poblaciones marinas. Por otra parte, tanto la Demanda Química de Oxígeno como los Sólidos Suspendidos se ven afectados por la inmensa cantidad de iones presentes en el mar como sulfatos y cloruros, lo que ha afectado en un principio los resultados producto de interferencias con los métodos de análisis del laboratorio. Hasta ahora no existen métodos de laboratorio lo suficientemente precisos para eliminar dichas interferencias. También, la cercanía de la descarga del Rio Caimito con la toma de agua de mar, que aumenta las concentraciones de Sólidos Suspendidos de acuerdo a la estacionalidad y precipitaciones. A continuación, se muestra una imagen satelital que señala la extensión a la que podría llegar la pluma de dispersión de las desembocaduras de rios como el Caimito y Coclé del Norte, cercanos al proyecto, llegando a extensión de unos 8 km, cuyo contenido finalmente es arrastrado por viento y corrientes marinas hacia la zona de toma de agua de mar.



A continuación, se puede apreciar el material sólido como ramas y troncos depositados en las playas contiguas a la zona de toma de agua de mar, clara evidencia del aporte de sedimentos y otros materiales desde el Rio Caimito arrastrados por la corriente hacia el área del Puerto Punta Rincón.





Como dice el punto 5.1.5, el límite permisible en estos casos corresponde al contenido natural y/o medido en la captación. ¿Qué se entiende como contenido natural? Corresponde en este caso utilizar

la regla considerada para identificar los resultados de análisis de muestras, es decir debe haber una correlación y una coherencia para poder comparar valores estadísticos tanto de la entrada como de las descargas. Es por eso que se ha hecho el esfuerzo de tomar muestras de agua de mar en cada ocasión en que se toman las muestras de las descargas con el objetivo de evaluar la variabilidad de parámetros en el medio marino y poder hacer una comparación justa entre una muestra estadística descriptiva. Asimismo, el contenido natural de ciertos parámetros se puede obtener también desde información anterior a la operación del proyecto, es decir, con data de línea de base, la que es un indicativo de cómo está el agua de mar en su estado natural sin la alteración del proyecto, lo cual es información válida y ampliamente utilizada en nuestro país amparada por la Ley 41 y sus modificaciones.

Dicho lo anterior es que la data de agua de mar presentada es data de caracterización anual del cuerpo de captación que permite analizar su composición y variabilidad y que para nuestro caso puede ser utilizada para obtener una estadística descriptiva comparativa del Reglamento Técnico COPANIT35-2019 para evaluar y determinar la definición del valor límite de cumplimiento. El objetivo es comparar valores numéricos de la misma índole, es decir, Percentiles 90 con Percentiles 90 para que tenga un sentido lógico la comparación y evaluación de cumplimiento.

En nuestro caso, podemos determinar lo siguiente:

Para Sólidos Suspendidos Totales, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 40 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 36 mg/l y 38 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Para Coliformes Totales, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 11,199 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 4,325 mg/l y 5,172 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Para Demanda Química de Oxígeno, consideramos los valores obtenido desde línea de base del EsIA Categoría III como referencia al contenido natural señalado por el Reglamento Técnico COPANIT 35-2019, para el cual tenemos un Percentil 90 equivalente a 2,580mg/l. Por otra parte, el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 2,490 mg/l y 2,468 mg/l, lo cual se encuentra por debajo de los valores Percentil 90 presentes en la línea de base del proyecto, previo a la intervención del área por el proyecto. Por lo tanto, estaría cumpliendo los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Si bien, hubo ocasiones en que las concentraciones de Nitrógeno Total, Hierro, Zinc y Cobre, estuvieron por sobre las concentraciones medidas en el agua de entrada, en ninguno de estos parámetros se ha excedido el criterio de cumplimiento del Percentil 90 de los límites permitidos en la descarga, lo que es un indicativo de la variabilidad que se puede presentar tanto en la entrada de agua de mar como en la descarga.

Para Nitrógeno Total, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 0.9 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 0.9 mg/l y 1.0 mg/l, sin embargo, el límite de la Tabla 1 corresponde a 15 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Para Hierro, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 1.0 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 1.0 mg/l y 1.0 mg/l, sin embargo, el límite de la Tabla 1 corresponde a 5 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Para Zinc, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 0.05 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 0.05 mg/l y 0.05 mg/l, sin embargo, el límite de la Tabla 1 corresponde a 3 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

Para Cobre, el percentil 90 de todos los valores de agua de captación (agua de mar) corresponde a 0.029 mg/l, mientras que el Percentil 90 de PACO 1 y PACO 2 corresponden respectivamente a un valor de 0.024 mg/l y 0.026 mg/l, sin embargo, el límite de la Tabla 1 corresponde a 1 mg/l, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

En lo que respecta al diferencial de temperatura, al igual como lo explicado anteriormente, si bien hubo ocasiones con un diferencial de temperatura por sobre los 3°C, lo que finalmente exige COPANIT 35-2019 es la evaluación de un parámetro estadístico, es decir el Percentil 90 de todos los resultados en un año, que, en nuestro caso, corresponde a un valor de 1.69°C, lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles de acuerdo al Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

En el ANEXO 3 se presentan las tablas con los datos y cálculos antes mencionados para su verificación y evaluación.

Agradecemos la revisión de la información reiterada por este medio para que, luego de las verificaciones en campo, sean aprobado la solicitud de Concesión de Descarga de Agua.

Atentamente,

Alejandro Chambi Buscaglia
Gerente de Ambiente Cobre Panama